

Die drei binomischen Formeln sind hilfreich bei Termumformungen.

1. Ergänze die Lücken passend:

$$a) \left(\frac{2}{5}y - \square \right)^2 = \bullet - \triangle + 2,25x^2$$

$$b) (\bullet + 3a)^2 = \blacksquare + \triangle + 36ab$$

$$c) (\bullet - \triangle)^2 = 64x^2 - 122x + \blacksquare$$

$$d) (2a - \triangle)(2a + \bullet) = 4a^2 - 2b^2$$

2. Mit Hilfe binomischer Formeln können Terme faktorisiert werden, indem man den Summenterm in den Produktterm umformt.

Faktorisiere folgende Terme vollständig durch Ausklammern oder der Anwendung von binomischen Formeln. Bei einigen Aufgaben sind beide Schritte nötig. Überlege genau, wann du welchen Trick anwenden kannst.

$$a) 9a^2 - 48a + 64$$

$$b) 0,25m^2 - 2,25$$

$$c) -29x^2y - 14xy^2$$

$$d) x^5 - 4x^4 + 4x^3$$

$$e) 36t^6 - 16t^4$$



$$\begin{aligned} (a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \\ (a-b)(a+b) &= a^2 - b^2 \end{aligned}$$

1.

$$a) \left(\frac{2}{5}y - 1,5x \right)^2 = 0,16y^2 - 1,2xy + 2,25x^2$$

$$b) (6b + 3a)^2 = 36b^2 + 9a^2 + 36ab$$

$$c) (8x - 7,625)^2 = 64x^2 - 122x + 58,140625$$

$$d) (2a - \sqrt{2}b)(2a + \sqrt{2}b) = 4a^2 - 2b^2$$

2.

$$a) 9a^2 - 48a + 64 = (3a - 8)^2 \quad (2. \text{ Binomische Formel})$$

$$b) 0,25m^2 - 2,25 = (0,5m - 1,5)(0,5m + 1,5) \quad (3. \text{ Binomische Formel})$$

$$\text{oder: } 0,25m^2 - 2,25 = 0,25(m^2 - 9) = 0,25(m-3)(m+3)$$

$$c) -29x^2y - 14xy^2 = -xy(29x + 14y)$$

$$d) x^5 - 4x^4 + 4x^3 = x^3(x^2 - 4x + 4) = x^3(x-2)^2 \quad (x^3 \text{ ausklammern} \\ + 2. \text{ bin. Formel})$$

$$e) 36t^6 - 16t^4 = 4t^4(9t^2 - 4) = 4t^4(3t-2)(3t+2) \quad (4t^4 \text{ ausklammern} \\ + 3. \text{ bin. Formel})$$

$$\text{oder: } t^4(36t^2 - 16) = t^4(6t-4)(6t+4)$$

Faktorisieren durch Ausklammern s. A1 Nr.3